

Keywords: programming contests, informatics olympiads, combinatorial tasks, genesis of the olympiad problems.

УДК 514.822

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАФИКА КВАДРАТИЧНОЙ ФУНКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНИМАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СРЕДЫ GEOGEBRA

Т.Р. Миннебаев¹, З.З. Ризванов²

¹ vip.fpfkbz@mail.ru; МБОУ "Школа №143"

² rizvanov.zemfir@mail.ru; МБОУ "Школа №143"

В статье рассматривается применение компьютерной среды GeoGebra при построение графиков квадратичной функции.

Ключевые слова: компьютерная среда GeoGebra, математика, квадратичная функция, график, парабола.

Применение информационных технологий в математике позволяют учителю смоделировать те процессы, которые трудно представить обучаемому. Компьютерное математическое моделирование открывает огромные возможности, как в познавательном плане, так и для связи математики с другими науками.

Сейчас развивается достаточно множество математических программ, которые представляют собой программное обеспечение, позволяющее выполнять математические построения на компьютере таким образом, что при изменении значения одного из объектов остальные также изменяются, сохраняя заданные отношения неизменными.

Наиболее ярким представителем компьютерной математики является компьютерная среда GeoGebra. С помощью неё можно создавать яркую динамическую интерактивную среду, позволяющую не только развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся, но и лучше "чувствовать" и понимать математику.

При решении задач на квадратичную функцию большое практическое значение имеет наличие соответствия между алгебраическим описанием задачи и ее геометрической интерпретацией - изображением на координатной плоскости эскиза графика функции. Именно благодаря этой особенности у учителя и учащихся всегда есть возможность проверить правильность и непротиворечивость своих теоретических рассуждений.

Квадратичная функция является одной из главных функций школьной математики, для которой построена полная теория и доказаны все свойства. Учащиеся должны четко понимать и знать все эти свойства. При этом задач на квадратичную функцию существует великое множество - от очень простых, которые вытекают непосредственно из теории и формул, до самых сложных, решение которых требует анализа и глубокого понимания всех свойств функции.

Рассмотрим пример, где нужно будет исследовать квадратичную функцию и построить ее график в компьютерной среде GeoGebra.

Пример 1. Построим график функции $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$.

Найдем нули функции, решив уравнение $\frac{1}{2}x^2 + 2x + 2 = 0$.

$$D = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 * \frac{1}{2} * 2 = 0.$$

Значит, парабола пересекает ось Ox в одной точке:

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{1} = -2.$$

Вычислим координаты точек m и n вершины параболы. Абсцисса m равна:

$$m = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{1} = -2.$$

Найдем ординату n , подставив в формулу $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$ вместо x значение m :

$$n = f(-2) = \frac{1}{2} * (-2)^2 + 2 * (-2) + 2 = 0.$$

Найдем точку пересечения параболы с осью Oy , подставив в уравнение

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$$

значение 0 вместо x :

$$f(0) = \frac{1}{2} * 0^2 + 2 * 0 + 2.$$

Симметричная ей точка относительно оси симметрии параболы имеет координаты $(-4; 2)$. Построим эти точки и, учитывая направление ветвей параболы (вверх), проведем через них непрерывную линию. Получим график функции $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$.

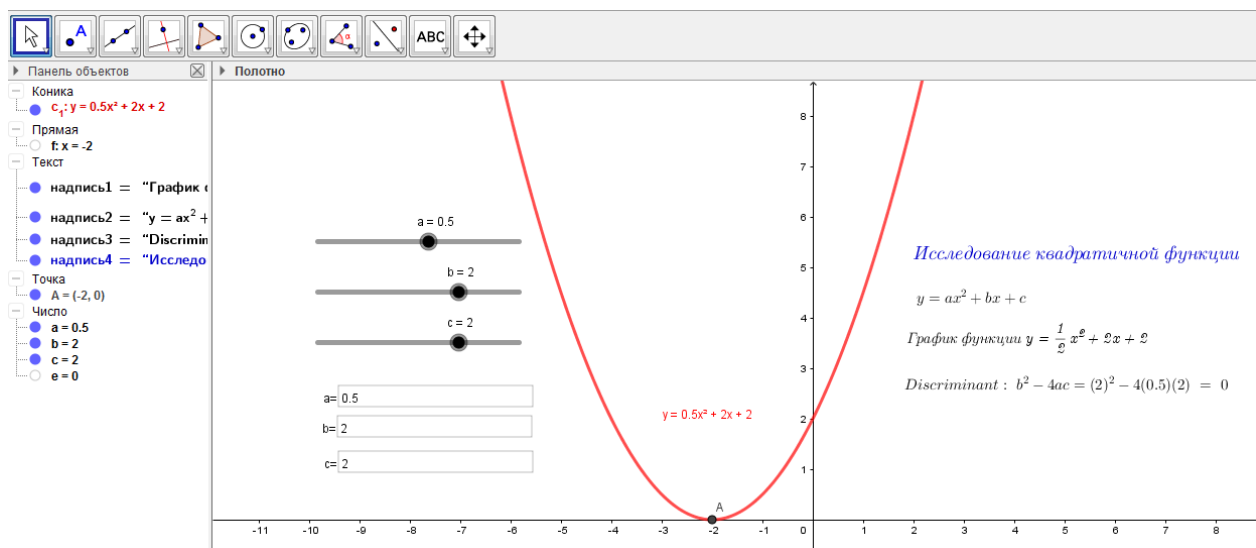


Рис. 1. График функции $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$, построенный в среде GeoGebra.

Использование компьютерных программ, в том числе математического пакета GeoGebra, играет положительную роль для повышения интереса учащихся, развития их пространственного мышления и интеллектуального потенциала. Кроме того,

применение данного пакета позволяет учителю эффективно организовывать практическую и исследовательскую работу своих учеников.

Литература

1. Макарычев Ю.Н. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского // – 21-е изд. – М.: Просвещение, – 2014. – 271 с.
2. Ларин С.В. Компьютерная анимация в среде GeoGebra на уроках математики: учеб. пособие. / С.В. Ларин // - Ростов н/Д: Легион, 2015. – 192 с.
3. Официальный сайт Geogebra [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://www.geogebra.org/> (дата обращения 28.09.2017).

STUDY THE GRAPH OF A QUADRATIC FUNCTION USING ANIMATED COMPUTER ENVIRONMENT GEOGEBRA

T.R. Minnebaev, Z.Z. Rizvanov

The article discusses the use of a computer environment in GeoGebra graphing quadratic functions.

Keywords: computer environment GeoGebra, mathematics, quadratic function, graph the parabola.

УДК 514.822

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Э.И. Минсафина¹, З.З. Ризванов²

¹ minsafina_el@mail.ru; МБОУ “Школа №143”

² rizvanov.zemfir@mail.ru; МБОУ “Школа №143”

В настоящее время использование информационных технологий является необходимым средством, служащим для построения занятий. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс стимулирует познавательный интерес к математике, создавая условия для мотивации к изучению этого предмета, способствуют повышению эффективности обучения и самообучения, повышению качества образования.

Ключевые слова: интернет-ресурсы, электронные приложения, электронные журналы, компьютерные практикумы.

На сегодняшний день, целью педагогического проекта является повышение эффективности обучения математике в условиях общеобразовательной школы через использование в учебном процессе *информационных технологий*.

Среди огромного количества способов организовать работу с данными технологиями, рассмотрим те, которые наиболее приемлемы и эффективны.

1. Интернет-ресурсы.

1.1. *Образовательный портал InternetUrok.ru* - это коллекция уроков по основным предметам школьной программы. Уроки состоят из видео, конспектов, тестов